

Hitzestress im Hummelnest

25.09.2026, 11:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Extreme Hitze kann Hummeln bereits lange vor dem Schlüpfen schaden. Forschende der Universität Regensburg haben nun gezeigt, dass Hitzestress während der Puppenphase nicht nur die Sterblichkeit in dieser Phase erhöht, sondern auch die Lebensdauer erwachsener Hummeln deutlich verkürzt. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift *Communications Biology* veröffentlicht.

Durch Klimawandel verursachte Hitzewellen nehmen in Häufigkeit und Intensität zu und können zusätzlichen Stress für wichtige Bestäuber wie Hummeln bedeuten. Daher stellte sich das Forschungsteam der Universität Regensburg die Frage, welche Auswirkungen kurzzeitiger, zyklischer Hitzestress während der Entwicklung auf die Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*) hat.

Aus einem winzigen Ei schlüpft zunächst eine Larve, die heranwächst und sich schließlich verpuppt; in diesem verborgenen Entwicklungsstadium wird ihr Körper grundlegend umgebaut, bis daraus eine ausgewachsene Hummel hervorgeht. „Unsere Ergebnisse zeigen, dass thermischer Stress in der Puppenphase nicht nur zu einer akuten Puppenmortalität von bis zu 30 Prozent führt, sondern auch irreversible Entwicklungsschäden verursacht, die das Sterberisiko erwachsener Hummeln verdoppeln und die Lebensdauer signifikant verkürzen“, erklärt Dr. Christoph Kurze, der leitende Forscher dieser Studie.

Das Besondere an der aktuellen Studie: Die Forschenden zogen Larven und Puppen im Labor (in vitro) auf. Dadurch konnten sie den Zeitpunkt, die Intensität und die Dauer des Hitzestresses während der Metamorphose (etwa 8–9 Tage) präzise kontrollieren. Die Hummeln wurden dabei einem zyklischen Hitzestress ausgesetzt – vergleichbar mit den Temperaturen an extrem heißen Sommertagen. Dabei stieg die Temperatur im 12-Stunden-Rhythmus tagsüber auf Höchstwerte von bis zu 38 °C, während die Nachtwerte mit 34 °C dem normalen Entwicklungsoptimum entsprachen.

Unter diesem starken Hitzestress wiesen die Individuen außerdem vermehrt Deformationen wie verkrüppelte Flügel und Antennen auf. Die Hitze scheint somit den Gewebeumbau in der Puppenphase massiv zu beeinträchtigen. „Somit sind betroffene Hummeln neben einer verkürzten Lebenserwartung in extremen Fällen beispielsweise flugunfähig oder ihr Geruchssinn möglicherweise beeinträchtigt, was den Sammelerfolg oder das Erkennen von Nestgenossen mindert“, so Kurze.

„Auch wenn extremer Hitzestress bei im Boden nistenden Arten, wie bei Erdhummeln, eher unrealistisch ist, sind andere Arten, die oberirdisch nisten, wie die Ackerhummel, sowie kommerzielle Hummelvölker, die für die Bestäubung in

Gewächshäusern eingesetzt werden, eher vom Hitzestress betroffen“, ergänzt Kurze.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass extreme Hitze nicht nur das akute Überleben von Hummelpuppen gefährdet, sondern auch Spätfolgen hat. Auch wenn die Beeinträchtigung oder Wegfall eines einzelnen Individuums durch das Hummelvolk abgepuffert werden kann, könnte sich das in Summe negativ auf die Fitness des gesamten Hummelvolkes auswirken. Geht die Zahl der Hummeln zurück, könnten ganze Ökosysteme aus dem Gleichgewicht geraten, denn als wichtige Bestäuber sichern sie die Fortpflanzung vieler Wild- und Nutzpflanzen und tragen damit zur biologischen Vielfalt und zur Lebensmittelproduktion bei, so die Forschenden.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Christoph Kurze

Evolutionsökologie

Universität Regensburg

E-Mail: Christoph.Kurze@biologie.uni-regensburg.de

Originalpublikation:

Mandlinger, M. M., & Kurze, C. (2026). Cyclic thermal stress during pupation triggers irreversible carry-over costs in a key pollinator. *Communications Biology*.

<https://doi.org/10.1038/s42003-026-10940-3>

Universität Regensburg

KarolineStürmer (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

karoline.stuermer@ur.de

News-ID: 1324539 • Views: 113 (Stand: 02.10.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1324539/Hitzestress-im-Hummelnest-idw.html>